

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Februar 2006 (16.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/015652 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A46B 1/00, 3/04(74) Anwalt: UNGERER, Olaf; Eisenführ, Speiser & Partner,
Arnulfstr. 25, 80335 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/006558

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Juni 2005 (17.06.2005)

jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

(30) Angaben zur Priorität:

04018716.3 6. August 2004 (06.08.2004) EP

FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SCHWAN-STABILo COSMETICS GMBH
& CO. KG [DE/DE]; Schwanweg 1, 90562 Heroldsberg
(DE).

KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,

(72) Erfinder; und

MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RÖDER, Georg
[DE/DE]; Berchtoldstr. 26, 91126 Schwabach (DE).

OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,

VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für

jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

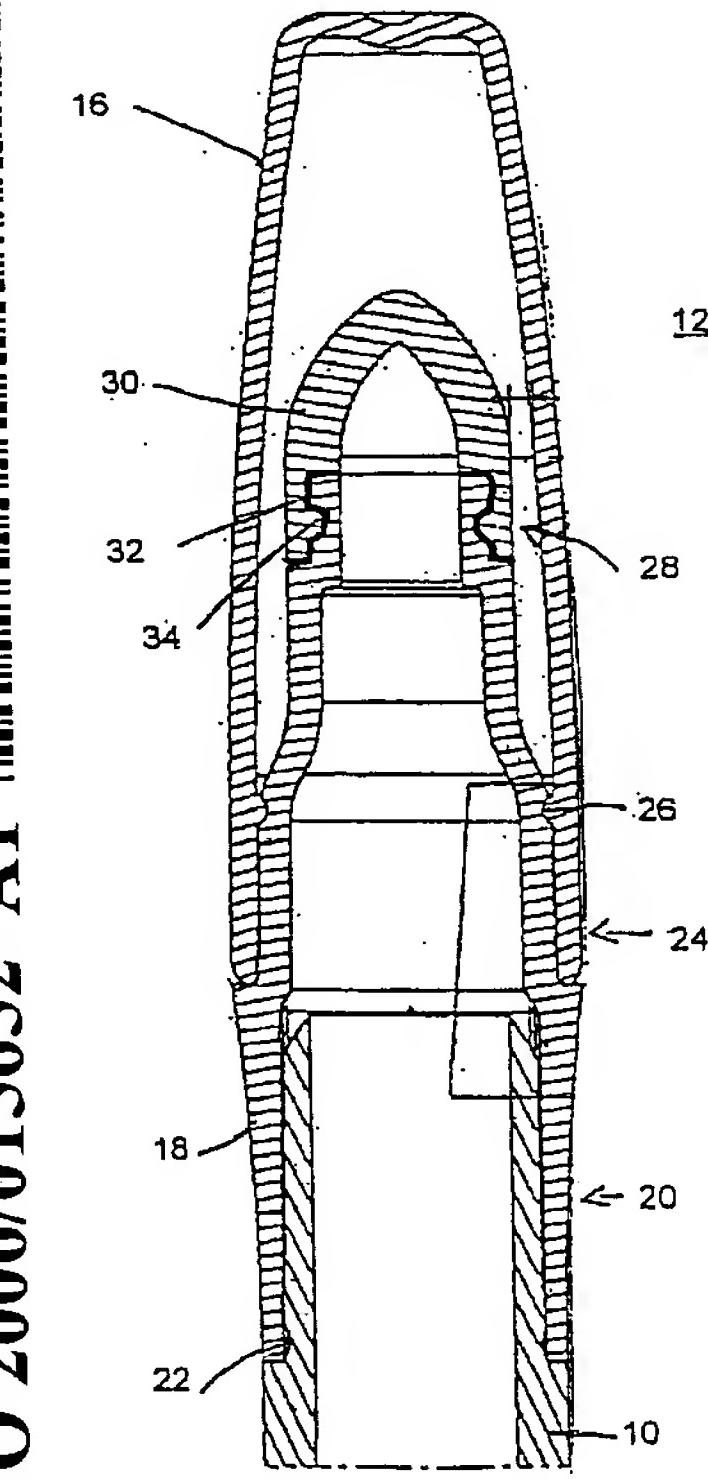
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPLICATOR AND METHOD FOR PRODUCTION OF AN APPLICATOR

(54) Bezeichnung: APPLIKATOR UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES APPLIKATORS



(57) Abstract: The invention relates to an applicator (12) and a method for production of an applicator (12). The applicator serves for the distribution of a cosmetic preparation on the skin, semimucous membranes or mucous membranes with a retainer piece (18) and an applicator piece (30) moulded on the retainer piece (18) in the longitudinal direction of the applicator (12), whereby both the retainer piece (18) and the applicator piece (30) are at least partly made from plastic and the plastic of the retainer piece (18) is harder than the plastic of the applicator piece (30) and said retainer piece (18) does not form a core extending into the applicator piece (30) in the longitudinal direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Applikator (12) und ein Verfahren zum Herstellen eines Applikators (12). Der Applikator dient zum Verteilen einer kosmetischen Zubereitung auf der Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut mit einem Halteteil (18) und einem in Längserstreckungsrichtung des Applikators (12) an das Halteteil (18) angespritzten Applikatorteil (30), wobei sowohl das Halteteil (18) als auch das Applikatorteil (30) zumindest teilweise aus Kunststoff bestehen und der Kunststoff des Halteteils (18) härter ist als der Kunststoff des Applikatorteils (30) und wobei das Halteteil (18) keinen sich in Längserstreckungsrichtung in das Applikatorteil (30) hinein erstreckenden Kern bildet.

WO 2006/015652 A1

WO 2006/015652 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Applikator und Verfahren zum Herstellen eines Applikators

Die Erfindung betrifft einen Applikator mit einem Halteteil und einem Applikatorteil zum Verteilen einer kosmetischen Zubereitung auf der Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Applikators.

- Applikatoren dieser Art sind in der Kosmetikindustrie in separater Ausführung oder an verschiedenen Kosmetikprodukten, insbesondere an in Holz oder in Kunststoff gefassten Kosmetikstiften an deren einem Ende als Mittel zum Verteilen oder Verblenden der auf die Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut (Augenlider, Lippen oder dgl.) aufgetragenen kosmetischen Zubereitung aufzufinden. Als kosmetische Zubereitung kommen alle Arten flüssiger, pastöser, gelartiger oder pulverförmiger Substanzen in Frage. Der Applikator soll helfen, beispielsweise eine gleichmäßige Deckung durch die kosmetische Zubereitung auf der Haut, einen Auftrag auf einem exakt abgegrenzten Hautbereich zu erzielen, Konturen schärfer zu zeichnen, (streifenlose) Übergänge zu schaffen, Schattierungen herzustellen und dergleichen mehr.
- Solche Applikatoren bestehen bekanntermaßen aus einem Halteteil aus Metall oder Kunststoff (Haltezwinge), in welchem das Applikatorteil aus einem beliebigen, in der Regel weichen Kunststoffmaterial, wie z.B. Schaumstoff,

Weichgummi, Schwammgummi, einem Kunststoff-Formteil oder dgl. durch Klemmung und/oder Klebung befestigt ist.

Es handelt sich also um ein Element aus zwei – in einigen Fällen auch noch mehreren – verschiedenen Materialien, die an verschiedenen Produktionsstätten 5 hergestellt und – nicht selten – an einem hiervon nochmals unterschiedlichen Ort montiert werden. Ein Metallwarenhersteller liefert beispielsweise ein metallenes Formteil als Haltezwinge, ein Kunststoff-Verarbeiter ein entsprechendes Kunststoff-Formteil als Applikatorteil und in einem separaten Arbeitsgang wird dann aus diesen Einzelkomponenten der Applikator möglicherweise von einem dritten 10 Hersteller zusammengesetzt.

Da der Applikator bei Anwendung durch den Endverbraucher mit der kosmetischen Zubereitung benetzt wird, wird er meist mit einer Abdeckkappe, einem sog. „Schoner“ versehen, die – aus welcher Quelle auch immer stammend – jedenfalls in einem weiteren Arbeitsgang auf den montierten Applikator 15 aufgesteckt wird. Der Hersteller des Kosmetik-Endproduktes befestigt dann den Applikator mit Abdeckkappe in einem letzten Arbeitsgang an dem von ihm hergestellten Kosmetikprodukt oder an einer sonstigen Handhabe.

Der Herstellungs- und Verarbeitungsprozess eines Applikators und damit des Kosmetik-Endproduktes durchläuft also sehr viele Stationen und ist dementsprechend teuer. Daraus resultiert der weitere Nachteil, dass durch die Abhängigkeit 20 von mehreren Herstellern eine störungsanfällige Produktions- und Liefersituation entsteht, da das Risiko steigt, dass nicht alle beteiligten Hersteller/Verarbeiter stets die geforderte Menge und/oder Qualität hergestellter Einzelkomponenten bereitstellen können.

25 Ferner weisen die Applikatorteile meist eine sehr große Oberfläche auf, insbesondere dann, wenn sie aus einem offenporigen Kunststoffmaterial gefertigt (geschäumt) oder befolklt werden. Diese sehr große Oberfläche bietet bei unsachgemäßer Verarbeitung in Verbindung mit wechselnder Luftfeuchtigkeit fast ideale Lebensbedingungen für Mikroorganismen. Die Applikatorteile müssen daher sehr

- sorgfältig unter Beachtung vorgegebener Hygienerichtlinien hergestellt und verpackt und in den nachfolgenden (Montage-)Stufen bis hin zur Verarbeitung zum Endprodukt jeweils mit gleicher Sorgfalt zusammengefügt, weiterverarbeitet, verpackt und/oder gelagert werden. Um mikrobiellen Belastungen vorzubeugen,
- 5 können die gefertigten Applikatoren nach der Montage auch in einer dem einschlägig befassten Fachmann geläufigen Weise sterilisiert werden. Auch ist es möglich, den Kunststoffen, insbesondere dem Applikatorteil, Zusätze mit mikrobiizider oder wachstumshemmender Wirkung beizumischen. Beispielsweise kommen hierfür Silberionendonatoren in Frage.
- 10 Aus der DE 202 04 111 desselben Anmelders ist beispielsweise ein befolkter Applikator bekannt. Die Beflockung wird erzielt, indem elektrostatisch auf die Oberfläche des Applikators aufgebrachte Flocken an dieser angeklebt werden. Bei diesem Herstellungsverfahren stellten sich beispielsweise die oben erwähnte mikrobielle Belastung sowie eine in Abhängigkeit von der Trocknungsduer des
- 15 Klebstoffes relativ lange Fertigungsduer als problematisch heraus. Ferner hat sich gezeigt, dass aufgrund der statistischen Verteilung der Flocken auf der Oberfläche der Auftrag bzw. die Verteilung der kosmetischen Zubereitung nicht immer gleichmäßig erfolgt. Diese Problematik verschlimmert sich mit zunehmender Gebrauchsduer sogar noch, weil die Flocken in Abhängigkeit von der Art der
- 20 kosmetischen Zubereitung die Neigung haben zu verkleben.

Aus der US 6,616,366 ist eine Applikatorbürste zum Auftragen von Mascara bekannt, die mittels eines Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahrens (2K-Verfahren) hergestellt werden kann. Dabei werden an einem steifen Kunststoffkern radial abstehende Borsten aus einem weicheren Kunststoff angespritzt. Dieser Verarbeitungsprozess des Anspritzens erfolgt bei erhöhten Temperaturen, meist im Bereich von 200 °C oder darüber. Eine solche Temperatur ist für Mikroorganismen lebensfeindlich und der hergestellte Applikator verlässt die Spritzmaschine daher keimfrei. Wird der Applikator auf diese Weise in mehreren aufeinander folgenden Spritzvorgängen vollständig in einer Maschine hergestellt, können einige der genannten Nachteile, wie Logistikprobleme oder mikrobielle Belastungen überwunden werden.

Während sich diese Art von Applikatoren zwar beispielsweise hervorragend zum Auftragen von Mascara auf den Wimpern und gleichzeitiges Vereinzen der Wimpern eignet, ist er für das Verteilen oder Verblenden von kosmetischer Zubereitung auf der Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut aufgrund seiner 5 Oberflächenbeschaffenheit und Eigenstabilität nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Applikator zu schaffen, der zum Verteilen oder Verblenden von kosmetischen Zubereitungen auf der Haut oder Schleimhaut geeignet ist und die vorstehenden Nachteile eines hohen logistischen und fertigungstechnischen Aufwands sowie mikrobieller Belastungen überwindet.

10 Die Aufgabe wird durch einen Applikator zum Verteilen einer kosmetischen Zubereitung auf der Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Sie wird ferner durch ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Applikators mit den Merkmalen des Anspruchs 43 gelöst.

Bei einem solchen Applikator mit einem Halteteil und einem in Längserstreckungsrichtung des Applikators an das Halteteil angespritzten Applikatoreteil, die 15 beide zumindest teilweise aus Kunststoff bestehen, wobei der Kunststoff des Halteteils härter ist als der Kunststoff des Applikatoreils und wobei das Halteteil keinen sich in Längserstreckungsrichtung des Applikators in das Applikatoreil hinein erstreckenden Kern bildet, ist es möglich, durch das Halteteil einerseits die 20 nötige Eigenstabilität des Applikators zu erzielen und durch die Wahl eines weicheren Applikatoreilkunststoffes andererseits die gewünschten haptischen, Mitnahme- und Verteilungseigenschaften für den jeweiligen Anwendungsfall einzustellen. So kann das Applikatoreil und der Applikatoreilkunststoff so gewählt werden, dass er auf die kosmetische Zubereitung, die bestimmte Hautpartie und 25 die bevorzugten Konturen abgestimmt ist.

Da das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines solchen Applikators vorsieht, dass im Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahren das Applikatoreil in Längserstreckungsrichtung des Applikators an das Halteteil mittels einer Spritzmaschine angespritzt – statt wie im Fall der bekannten Mascarabürsten umspritzt

– wird, bildet das Halteteil keinen harten Kern. Für den Applikator oder genauer das Applikatorteil steht ein sehr viel höherer Grad an Flexibilität als bei den bekannten Mascarabüsten oder auch den beispielsweise befolkten Applikatoren zur Verfügung. Ferner werden die Nachteile der aufwendigen Herstellung und der 5 mikrobiellen Belastung gegenüber den zuletzt genannten Applikatoren auf einfache Weise gelöst, da das Anspritzen des Applikatorteilkunststoffs, wie erwähnt, bei für Mikroorganismen lebensfeindlichen Bedingungen erfolgt.

Besonders bevorzugt wird das Halteteil zumindest teilweise aus Kunststoff in derselben Spritzmaschine in einem dem Anspritzen des Applikatorteils vorausgehenden Spritzvorgang hergestellt. 10

Dabei ist es nicht entscheidend, dass das Halteteil vollständig in dem vorausgehenden Spritzvorgang aus dem Halteteilkunststoff erzeugt wird oder ausschließlich aus Kunststoff besteht. Ebenso kann vor dem Spritzen des Halteteils wenigstens ein Einlegeteil beispielsweise aus Metall, Holz oder Duroplast in Form 15 einer Zwinge oder als Rastelement zur späteren Verbindung mit dem Kosmetikstift oder dgl. in die Spritzmaschine eingelegt werden, so dass während des Spritzvorgangs, d. h. während des Umspritzens mit dem Halteteilkunststoff, ein Verbundformteil entsteht. Die Keimfreiheit ist somit auch in diesem Fall gewährleistet, da unter Umständen mit dem Einlegeteil in die Spritzmaschine 20 eingebrachte Bakterien oder Mikroorganismen schon während des Umspritzens mit dem Halteteilkunststoff abgetötet werden.

Vorteilhaft ist es, wenn das Anspritzen des Applikatorteils so erfolgt, dass sich zwischen dem Applikatorteil und dem Halteteil eine Vermischungsschicht ausbildet. Hierdurch wird eine materialschlüssige sichere Verbindung zwischen dem 25 Halteteil und dem Applikatorteil erzeugt und zugleich werden Nischen zwischen Halteteil und Applikator vermieden, in denen sich Mikroorganismen bevorzugt ansammeln, da die Materialien fließend ineinander übergehen. Die Vermischung bewirkt ferner, dass das Applikatorteil nicht mehr zerstörungsfrei von dem Halteteil abgelöst werden kann. Sie findet in einem Übergangsbereich von Halteteil zu 30 Applikatorteil statt, wo durch das Anspritzen des heißen Applikatormaterials die

Oberfläche des Halteteils angeschmolzen wird. Die Vermischungsschicht entsteht durch Vermischen des Applikatorteilkunststoffes und des Halteteilkunststoffes beim Anspritzen des Applikatorteils an das Halteteil.

Dieser Effekt wird materialabhängig dadurch verstärkt, dass das Anspritzen nach 5 dem Spritzvorgang zur Herstellung des Halteteils vor dessen vollständigem Abkühlen auf Umgebungs- oder Raumtemperatur erfolgt. Eine günstige Verarbeitungstemperatur des Halteteilmaterials liegt zwischen 30° C und 80° C und bevorzugt zwischen 60° C und 80° C. Dies entspricht einer bevorzugten 10 Abkühlzeit nach dem Spritzen des Halteteils in Abhängigkeit von der Materialstärke des Halteteils und der Umgebungstemperatur von 10 bis 25 Sekunden. Bei anderen Materialien kann das Anspritzen aber auch bei einer tiefere Verarbeitungstemperatur (5° C oder weniger) erfolgen. In jedem Fall kann 15 durch die Wahl der materialabhängig geeigneten Verarbeitungstemperatur das Halteteil beim Anspritzen des Applikatorteils wahlweise mehr oder weniger stark aufgeschmolzen und damit die Dicke der Vermischungsschicht eingestellt werden. Eine vorteilhafte Vermischungsschichtdicke beträgt zwischen 1/100 mm bis hin zu einigen 1/10 mm. Wahlweise kann das Halteteil vor dem Anspritzen des Applikatorteils auch vorgewärmt werden. Das Ausbilden einer 20 Vermischungsschicht kann auf diese Weise auch unabhängig von der Herstellung des Halteteils gesteuert werden und lässt sich grundsätzlich auch auf Einlegeteile aus thermoplastischem Kunststoff oder dgl. übertragen.

Alternativ oder zusätzlich zu der materialschlüssigen Vermischungsschicht weist die Verbindungsschicht eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Applikatorteil und dem Halteteil auf.

25 Zur weiteren Steigerung der Hygienebedingungen wird eine Abdeckkappe / ein Schoner in derselben oder einer zweiten nahe der Spritzmaschine für den Applikator angeordneten Spritzmaschine, vorzugsweise zeitgleich, mit dem Anspritzen des Applikatorteils hergestellt. Die Abdeckkappe oder der Schoner wird besonders bevorzugt in einem weiteren Verfahrensschritt in derselben Spritzmaschine 30 nach dem Anspritzen des Applikatorteils auf das Applikatorteil aufgesetzt, um so

die Berührung mit Keimen am Sichersten vermeiden zu können. Alternativ wird die Abdeckkappe auf einer Montageeinrichtung zwischen der Spritzmaschine für den Applikator und der zweiten Spritzmaschine für die Abdeckkappe auf das Applikatorteil aufgesetzt.

- 5 Die haptischen Eigenschaften des Applikatorteils lassen sich bevorzugt dadurch weiterbilden, dass das Applikatorteil von einer einen Hohlraum zumindest teilweise einschließenden Ummantelung gebildet wird. In Abhängigkeit von der Wandstärke der Ummantelung wird so ein großer Bereich an Variabilität hinsichtlich der Deformierbarkeit des Applikatorsteils, d.h. hinsichtlich der Vergrößerung
10 der Kontaktfläche zwischen dem Applikatorteil und der Haut in Abhängigkeit von dem beim Applizieren aufgebrachten Druck, erreicht. Auf diese Weise kann die Flexibilität des Applikatorteils je nach Viskosität der aufzutragenden Masse so eingestellt werden, dass in Abstimmung auf die jeweilige kosmetischen Zubereitung und das Anwendungsgebiet eine optimale Handhabung hinsichtlich Verteilung und Verblendung erzielt wird.
15

- Ein solcher Applikator lässt sich mit einem Verfahren herstellen, bei dem beim Anspritzen des Applikatorteils an das Halteteil eine Spritzgussform eingesetzt wird, die einen zu umspritzenden Kern aufweist, der zur Bildung des Hohlraums des Applikatorteils nach dem Erstarren des Applikatorteilkunststoffs aus dem
20 Applikator herausgelöst wird.

- In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Applikatorteilkunststoff ein thermoplastisches Elastomer (TPE). Hierbei kann es sich einerseits um ein Block-Copolymer handeln, welches aus Blöcken unterschiedlicher Monomere besteht. Aufgrund der Variationsmöglichkeiten von chemischer Zusammensetzung und „Architektur“ der Molekülketten lassen sich so Kunststoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften herstellen. Aufgrund der Unlöslichkeit der einzelnen Sequenzen der Ketten bilden sich im Kunststoff Agglomerate oder physikalische Netzwerke der einzelnen Bausteine. Zu dieser Kategorie gehören beispielsweise Styrol-Block-Copolymere, thermoplastische Polyesterelastomere, thermoplastische Polyurethane, weiche Polyolifinthermoplaste oder thermoplastisches Poly-
25
30

amid. Andererseits kann auch ein TPE-Blend bestehend aus einer thermoplastischen Matrix und elastischen Partikeln eingesetzt werden. Durch Aufschmelzen der Matrix lässt sich der Werkstoff wie ein Thermoplast verarbeiten, die elastischen Partikel verleihen dem Kunststoff seine elastische Gebrauchseignung.

5 Wichtig dabei ist eine gute Durchmischung und eine Haftung der Matrix an den Partikeln. Zu dieser Art Werkstoff gehören PP-EPDM, PP-NR, PP-IIR-Blends oder Polyolifinthermoplaste als PP-EPM-Blend.

Durch Verwendung eines geeigneten TPE-Werkstoffes lässt sich eine große Bandbreite an mechanischen, haptischen, optischen oder dynamischen Eigenschaften erzielen, wie zum Beispiel ein großer Bereich der Härte, Temperaturbeständigkeit, Verformungsbeständigkeit, Ölbeständigkeit, Hydrolysebeständigkeit, Witterungsbeständigkeit, Verarbeitbarkeit, Haftung an den Halteteilkunststoffen, Färbbarkeit, Dämpfung, Festigkeit, Abrieb und dergleichen.

10 Insbesondere im Hinblick auf die haptischen Eigenschaften erweist es sich als vorteilhaft, ein thermoplastisches Elastomer mit einer Härte von 2 bis 45 Shore A zu verwenden. Und bevorzugt bei einer Materialhärte von 5 bis 12 Shore A und einer Wandstärke von 0,8 bis 1,3 mm der Ummantelung des Applikatorteils lassen sich bei einer Länge des Applikatorteils von 3 bis 7 mm und besonders bevorzugt 5 mm sehr gute mechanische und zugleich haptische Eigenschaften erzielen. Eine andere bevorzugte Ausführungsform sieht eine Wandstärke von 20 0,5 bis 1 mm und eine Ausdehnung des Applikatorteils in Längserstreckungsrichtung des Applikators (Kopflänge) von 5 mm bis 14 mm und besonders bevorzugt von 5 mm bis 10 mm bei einer Härte von 10 bis 45 Shore A vor. In diesem Bereich hat sich insbesondere ein thermoplastisches Silikonelastomer als bevorzugter Applikatorzeilkunststoff herausgestellt.

25

Insbesondere durch die Verwendung von thermoplastischem Elastomer als Blend mit Silikonanteil lässt sich eine hervorragende Trennwirkung des Materials bei einer eingestellten Härte von 10 bis 40 Shore A erzielen. Hierfür eignet sich insbesondere ein thermoplastisches Silikon-Elastomer.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform lassen sich die haptischen Eigenschaften dadurch verbessern, dass das Applikatorteil eine Oberflächenstruktur mit einer Vielzahl von Strukturelementen aufweist, deren Erstreckung senkrecht zur Applikatorteilloberfläche weniger als 1,2 mm beträgt. Je nach Ergonomie des gesamten Applikators und nach der Applikationsanwendung sowie der aufzutragenden kosmetischen Zubereitung kann die Oberflächenstruktur dabei eine Vorzugsrichtung aufweisen. Hierdurch lassen sich verschiedene Effekte, wie beispielsweise ein Velourseffekt, und unterschiedliche Mitnahmeeigenschaften für die kosmetische Zubereitung einstellen. Dies sorgt für ein verbessertes Verteilen und/oder Verblenden der kosmetischen Zubereitung bei gleichzeitig angenehmerem Empfinden während der Hautberührung.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung eines solchen Applikators, wird bevorzugt beim Anspritzen des Applikatorteilkunststoffes an das Halteteil eine Spritzgussform mit einem Laser-gesinterten Negativ des Oberflächenprofils des Applikatorteils eingesetzt. Hierdurch kann auf einfache und reproduzierbare Weise eine wunschgemäße Regelmäßigkeit der Oberflächenstruktur mit wunschgemäßer Profiltiefe der Strukturelemente erzeugt werden, wie es bei den bekannten Verfahren nicht der Fall ist. In Abhängigkeit von der Elastizität des Applikatorteils bzw. Härte des Applikatorteilkunststoffes lässt sich so einerseits ein beliebiges Empfinden (z. B. samtig, rau, glatt, gummiartig usw.) und andererseits je nach den Eigenschaften der kosmetischen Zubereitung (Viskosität, Oberflächenhaftung, etc.) eine gewünschte Depot- und/oder Mitnahmewirkung und/oder ein (druckabhängiges) Abgabeverhalten erzielen.

Als Oberflächenstrukturen des Applikatorteils sind je nach Anwendung unterschiedliche geometrische Anordnungen und Abmessungen von Noppen, Linien, Rillen, Leisten, Wellen, Waben, Näpfen, Nocken oder dergleichen zu bevorzugen. Diese können regelmäßig oder unregelmäßig gestaltet werden. Es kann so von solchen mit einer geschlossenen Oberfläche bis hin zu solchen mit einer offenporigen Oberfläche, wie sie z. B. ein Schwammapplikator aufweist, eine Vielzahl an Applikatoren simuliert werden.

Auch die geometrische Ausführung des Applikatoreils an sich kann in fast beliebiger Weise, z. B. keilförmig, ballig, zylinderförmig, mit oder ohne (ebenen) Auftragsflächen (Abplattungen), als Kugelkörper, in Geschoßform, als Kegel, Platte, Bürste, oder in sonstigen Designformen je nach Ergonomie- und Designgesichtspunkten gestaltet werden.
5

Weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kosmetikstifts mit einem
10 erfindungsgemäßen Applikator;
- Fig. 2 eine vergrößerte Schnittzeichnung des Applikators aus Fig. 1 mit
Abdeckkappe;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Applikatoreils einer ersten Ausführungsform des
erfindungsgemäßen Applikators mit einer borstenartigen Oberflächenstruktur;
15
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Applikatoreils einer zweiten Ausführungsform
des erfindungsgemäßen Applikators mit einer borstenartigen Oberflächenstruktur;
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Applikatoreils einer dritten Ausführungsform des
erfindungsgemäßen Applikators mit einer lammellenartigen Oberflächenstruktur;
20
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Applikatoreils einer vierten Ausführungsform
des erfindungsgemäßen Applikators mit einer kronenartigen Oberflächenstruktur;

- Fig. 7 eine Seitenansicht des Applikatorteils einer fünften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikators mit einer noppenartigen Oberflächenstruktur;
- 5 Fig. 8 eine Seitenansicht des Applikatorteils einer sechsten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikators mit einer noppenartigen Oberflächenstruktur;
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung des Applikatorsteils einer siebten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikators mit einer lamellenartigen Oberflächenstruktur;
- 10 Fig. 10 eine perspektivische Darstellung des Applikatorsteils einer achten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikators mit einer weiteren lamellenartigen Oberflächenstruktur; und
- Fig. 11 eine Seitenansicht des Applikatorsteils eines erfindungsgemäßen Applikators mit einer weiteren borstenartigen Oberflächenstruktur.
- 15 Der Kosmetikstift gemäß Fig. 1 weist an einem Ende seines Schaftes 10 einen erfindungsgemäßen Applikator 12 auf. Es kann sich bei dem gezeigten Kosmetikstift sowohl um einen in Holz als auch einen in Kunststoff gefassten Stift handeln, der in seinem Schaft 10 einen Speicher jedweder Art oder eine Mine für die aufzutragende Zubereitung aufweist. Die kosmetische Zubereitung kann beispielweise im Fall eines eine Mine aufweisenden Kosmetikstiftes nach Anspitzen des dem Applikator 12 gegenüberliegenden Endes 14 wie mit einem Bleistift aufgetragen und mit Hilfe des Applikators nachgezogen, schärfer gezeichnet oder mit Übergängen versehen werden. Alternativ kann der Applikator 12 auch in Form eines separaten pinsel-, bürsten- oder spatelartigen Auftragelements als Beigabe zu einem Kosmetikprodukt oder als Teil eines Schminksets ausgestaltet sein. Diese Aufzählung von Anwendungsbeispielen des erfindungsgemäßen Applikators sind nicht als abschließend zu verstehen.
- 20
- 25

Der Applikator 12 ist mit einer Abdeckkappe oder einem Schoner 16 verschlossen. Daher ist in Fig. 1 das Applikatorteil nicht sichtbar. Lediglich ein Abschnitt eines Halteteils 18, mit dem die Abdeckkappe 16 in der in Fig. 2 detaillierter gezeigten Weise formschlüssig in Verbindung steht und der das Applikatorteil mit dem Schaft 10 des Kosmetikstifts verbindet, ist im Bereich zwischen Abdeckkappe 16 und Schaft 10 erkennbar.

- In der Ausschnittsvergrößerung gemäß Fig. 2 ist der Applikator 12 im Querschnitt dargestellt. Auf den Schaft 10 des Kosmetikstifts ist der Halteteil 18 des Applikators aufgesteckt. Dabei sind der Halteteil und der Schaft in einem am unteren Ende des Halteteils befindlichen Montageabschnitt 20 durch Klemmung mit zusätzlichen Elementen 22 einer formschlüssigen Schnappverbindung, bestehend aus einem ringförmigen Vorsprung am Innenumfang des Halteteils 18 und einer korrespondierenden, umlaufenden Ringnut in dem Schaft 10, miteinander verbunden. Bei Bedarf kann die Haltbarkeit der Verbindung durch zusätzliche Klebung (beispielsweise durch Heißleim) verstärkt werden. Das Zusammenfügen zwischen Applikator 12 und dem Schaft 10 des Kosmetikstifts findet allerdings erst in einem Endmontageprozess statt. Der eigentliche Kosmetikstift sowie der Applikator werden meist von verschiedenen Herstellern geliefert und unabhängig von der individuellen Produktion zusammengefügt. Dies kann bei dem erfindungsgemäßen Applikator jedoch ohne Gefahr von Verunreinigungen geschehen, da dieser zunächst keimfrei hergestellt und mit einem Schoner verschlossen wurde, bevor er auf den Versandweg gebracht wird und bis hin zur Endmontage nicht mit Mikroorganismen oder sonstigen Verunreinigungen in Kontakt kommen kann.
- Der Halteteil 18 weist anschließend an den Montageabschnitt 20 einen im Querschnitt verjüngten Verschlussabschnitt 24 zum Befestigen und Abdichten der Abdeckkappe 16 auf. Der Verschlussabschnitt 24 weist wiederum Elemente 26 einer formschlüssigen Verbindung, bestehend aus einem unterbrochen oder durchgehend umlaufenden, ringförmigen Vorsprung am Innenumfang der Abdeckkappe 16 auf, der in eine korrespondierende Ringnut am Umfang des Halteteils 18 durch eine sog. (lösbare) Clickverbindung einrastet. Die Elemente 26

der formschlüssigen Verbindung können zudem so ausgestaltet sein, dass ein gasdichter Verschluss zwischen der Abdeckkappe und dem Halteteil erzielt wird, damit beispielsweise Fluide in der kosmetischen Zubereitung sich nicht verflüchtigen, die Zubereitung also nicht „austrocknet“. Der gasdichte Verschluss
5 kann freilich auch durch separate Dichtelemente erzielt werden.

In Fortsetzung an den Verschlussabschnitt 24 schließt sich ein Halteabschnitt 28 zum Befestigen des Applikatorteils 30 an dem Halteteil 18 an. Der Applikatorteil 30 ist vorliegend als Hohlkörper in Geschossform ausgebildet. Der Hohlkörper wird erfindungsgemäß durch Anspritzen an das Halteteil 18 in einer entsprechenden Spritzgussform mit einem zu umspritzenden Kern, der zur Bildung des Hohlrums des Applikatorteils nach dem Erstarren des Applikatoreilkunststoffs aus dem Applikator herausgelöst wird, hergestellt. Ist das Halteteil 18 vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff, wie Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polyacetat, Polyacetal, Polystyrol oder seinen Mischpolymeren, oder 10 Polyamid hergestellt und wird das Applikatorteil 30 aus thermoplastischem Elastomer, Siliconkautschuk, NBR, Weich-PVC oder dgl. unmittelbar nach dem Spritzen des Halteteils 18 an dieses angespritzt, bildet sich eine Verbindungs- 15 schicht 32 aus, in der sich die verschiedenartigen Kunststoffe des Halteteils 18 und des Applikatorteils 30 (beispielsweise durch Diffusion) miteinander vermischen. Beim Aufschneiden eines solchen Applikators lässt sich diese Vermischungsschicht mit bloßem Auge oder unter dem Mikroskop erkennen bzw. analysieren. Die Verbindungsschicht 32 wird je nach Temperatur des Halteteils beim 20 Anspritzen des Applikatorsteils dicker oder weniger dick ausfallen.

Unabhängig von der Verbindung zwischen dem Halteteil 18 und dem Applikator- 25 teil 30 durch die Vermischungsschicht 32 weist diese Verbindungsschicht noch Elemente 34 einer formschlüssigen Verbindung, nämlich eine umlaufende Ringnut am Außenumfang des Halteteils 18 sowie einen korrespondierenden, umlaufenden ringförmigen Vorsprung am Innenumfang des Applikatorteils 30 auf.

Diese Elemente 34 können, wie gezeigt, zusätzlich zu der Verbindung durch 30 Vermischung vorgesehen werden, um die Festigkeit der Verbindung zwischen

Halteteil 18 und Applikatorteil 30 zu erhöhen, ohne die Hygieneeigenschaften zu verschlechtern, sind aber nicht zwingend notwendig.

In Fig. 3 ist das Applikatorteil des erfindungsgemäßen Applikators gemäß einer ersten Ausführungsform gezeigt, dessen Oberflächenstruktur eine Vielzahl von 5 Strukturelementen in Form von Borsten aufweist. Das Applikatorteil ist rotations-symmetrisch um seine in dieser Darstellung vertikale Längsachse, die mit der Längserstreckungsrichtung des (nicht dargestellten) Applikators zusammenfällt. In der dargestellten Weise wird das Applikatorteil mit seinem weiten (unteren) Ende an das nicht dargestellte Halteteil in der in Fig. 1 dargestellten Weise ange-10 spritzt. Das Applikatorteil verjüngt sich in Längserstreckungsrichtung mit zunehmender Entfernung vom Halteteil (nicht dargestellt). Dabei nimmt der Grad der Verjüngung zur Spitze hin zu, wodurch sich eine charakteristische Geschossform ergibt. Die Borsten sind in Fig. 3 – wie in den nachfolgenden Fig. 4 bis 11 auch – zu Illustrationszwecken vergrößert dargestellt. Sie weisen im Fall der Fig. 3 einen 15 mittleren Durchmesser von etwa 0,3 mm bei einer Länge von 0,5 mm auf. Die Borsten stehen alle im Wesentlichen senkrecht auf der Applikatorteiloberfläche.

In Fig. 4 ist ebenfalls ein Applikatorteil in der charakteristischen Geschossform dargestellt, welches borstenartige Strukturelemente auf seiner Oberfläche aufweist. Die Abmessungen der einzelnen Borsten sind jedoch im Vergleich zu den 20 denen des Ausführungsbeispiels aus Fig. 3 anders gewählt. Der Durchmesser der einzelnen Borsten beträgt in etwa 0,2 mm, während deren Länge etwa 0,8 mm beträgt. Auch sind die Borsten in diesem Ausführungsbeispiel nicht flächendeckend auf der Applikatorteiloberfläche angebracht. Durch diese Ausgestaltung ergeben sich größere Zwischenräume zwischen den einzelnen Borsten, welche 25 zusammen mit dem geringeren Querschnitt und der größeren Länge der Borsten dazu beitragen, dass die Borsten insgesamt flexibler, also bei Druck leichter verformbar sind. Andererseits bewirken die größeren Abstände, dass ein größeres Volumen zur Aufnahme für die zu verteilende kosmetische Zubereitung (Haltevolumen) entsteht, als bei dem zuvor gezeigten Applikator. Andererseits wird die 30 Kapillarkraft aufgrund der größeren Borstenabstände verringert. Auf diese Weise kann einerseits die Mitnahmefähigkeit und das Abgabeverhalten des Applikator-

teils in Abhängigkeit von der Viskosität und Textur der kosmetischen Zubereitung und andererseits das Empfinden auf der Haut beim Auftragen der Zubereitung an den jeweiligen Bedarf angepasst werden. Weitere Anpassungen lassen sich dar-
über hinaus über die Härte des verwendeten Applikatoreilkunststoffes erzielen.
5 Schließlich ist zu bemerken, dass die Auftragungseigenschaften noch durch eine einstellbare Vorzugsrichtung der Strukturelemente verändert werden kann. Bei-
spielsweise ist in Fig. 4 zu erkennen, dass die Borsten im unteren Abschnitt des
Applikatoreils eine leichte Neigung nach oben aufweisen – also nicht senkrecht
auf der Applikatoretoberfache stehen –, wodurch das Applikatoreil in einer
10 Richtung, wenn der Applikator in seiner Längserstreckungsrichtung (nach unten)
über die Haut geführt wird, leichter über die Haut gleitet.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform des Applikatoreils besteht die Ober-
flachenstruktur aus ringförmig geschlossen Lamellen, die im Wesentlichen rotati-
onssymmetrisch um die Längserstreckungsrichtung des Applikators, welche wie-
15 derum mit der Rotationssymmetriearchse des gezeigten Applikatoreils zusam-
menfallt, angeordnet sind. Die Höhe der einzelnen Lamellen, d. h. deren Erstreckung
senkrecht zur Applikatoroberfache liegt bei dem gezeigten Ausführungs-
beispiel bei 0,2 mm. Diese vergleichsweise niedrige Struktur hat eine nur geringe
Verformbarkeit. Dafür sind die Mitnahmeeigenschaften in Langserstreckungs-
20 richtung des Applikators besser. Mit diesem Applikator kann eine besonders
gleichmäßige Verblendung insbesondere von zäheren Texturen erzielt werden.
Außerdem ist aufgrund der Rotationssymmetrie die Ausrichtung des Applikators
um die Rotationsachse unerheblich, was die Handhabung des Applikators ver-
einfacht.

25 Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Applikatoreils mit Kronen als Struktur-
elemente. Die Kronen sind sechseckig ausgebildet und weisen umfänglich je-
weils an den Ecken angeordnete Zacken auf. Die Querschnitte der Kronen sind
unterschiedlich. In dem Bereich des Applikatoreils mit größerem Querschnitt ist
30 auch der Querschnitt der Kronen vergrößert, während der Querschnitt der Kro-
nen im Bereich der verjüngten Applikatoreilspitze ebenfalls kleiner ist. Die Za-
cken der Kronen haben eine Länge von etwa 0,2 mm bis 0,4 mm über der

Grundfläche des Applikatorteils, während die Oberfläche der Kronen in deren Zentrum jeweils napfartig ausgeformt ist. Die Besonderheit der Kronenstruktur liegt darin, dass auch bei verjüngter Spitze des Applikatorteils eine sich in gleicher Weise wiederholende Anordnung von Zacken mit nahezu gleichbleibenden Abständen zwischen den Kronen über das gesamte Applikatorteil einstellt. Insgesamt wird so eine gute Abdeckung des Applikatorteils mit Strukturelementen gewährleistet, was eine gleichmäßige Applikation von kosmetischen Zubereitungen ohne Streifenbildung gewährleistet.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 zeigt ein Applikatorteil, das sich zum Einen durch eine größere Abmessung in Längserstreckungsrichtung auszeichnet. Hierdurch wird bei gleichbleibender Wandstärke der Umhüllung des hohlen Applikatorteils und bei gleicher Härte des Applikatorteilkunststoffs ein höheres Maß an Verformbarkeit und damit Anschmiegeung des Applikatorteils an die Haut erreicht. Die Strukturelemente auf dieser Applikatorteiloberfläche sind Noppen. Diese unterscheiden sich von den Borsten gemäß Fig. 3 und 4 durch abgerundete Enden. Auch sind die Borsten in ihrer Erstreckung senkrecht zur Applikatorteiloberfläche nicht so hoch. Sie haben eine Höhe von etwa 0,35 mm bei einem Durchmesser von etwa 0,2 mm. Aufgrund der abgerundeten Spitzen der Noppen lösen diese wiederum eine andere Empfindung beim Applizieren auf der Haut aus. Die Noppen gleiten selbst bei größerer Härte des Kunststoffes weicher über die Haut als die Borsten. Dafür sind aufgrund der fehlenden scharfen Kanten ihre Mitnahmeeigenschaften etwas reduziert. In dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dichte der Borsten sehr hoch, was das Haltevolumen für die zu verteilende kosmetische Zubereitung reduziert aber die Haltekraft aufgrund der Kapillarkräfte und somit die Verblendungseigenschaften des Applikatorteils erhöht.

In Fig. 8 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Applikators gezeigt, das wiederum Noppen als Strukturelemente aufweist. Diese erstrecken sich um 0,25 mm senkrecht zur Applikatorteiloberfläche und weisen eine insgesamt weniger dichte Verteilung auf dem Applikatorteil auf. Auch ist die Verteilung auf der Applikatorteiloberfläche unregelmäßiger. Hierdurch kann insgesamt –

ähnlich einem groben Kamm – eine gröbere Verteilung der kosmetischen Zubereitung erzielt werden, gegebenenfalls mit einer gezielten Streifenbildung.

In den Fig. 9 und 10 sind jeweils Applikatorteile dargestellt, welche an ihrem dem Halteteil zugewandten Ende einen zylinderförmigen Anschlussabschnitt 910 bzw. 1010 aufweisen. An dieser Stelle sind die Applikatorteile an das jeweilige, nicht dargestellte Halteteil angespritzt. Weiterhin weisen die Applikatorteile jeweils zwei gegenüberliegende, im Wesentlichen ebene Abplattungen 912 und 914 bzw. 1012 und 1014 auf. Die Abplattungen sind gegeneinander geneigt, so dass sich das Applikatorteil von der jeweiligen Anschlussfläche 910 bzw. 1010 weg 5 keilförmig zuspitzt. In der Ebene der Abplattungen behält das Applikatorteil im Wesentlichen seine Abmessungen über die gesamte Kopflänge bei. Auch an seinem stirnseitigen, der jeweiligen Anschlussfläche 910 bzw. 1010 gegenüberliegenden Ende weist das Applikatorteil eine schmale, im Wesentlichen ebene Abplattung 916 bzw. 1016 auf. Alle drei Abplattungen 912, 914, 916 bzw. 1012, 1014, 1016 sind mit lamellenartigen Strukturelementen versehen. Diese lamellenartigen Strukturelemente sind teilweise ringförmig geschlossen, teilweise nicht. Insbesondere die seitlichen flächenartigen Abplattungen 912 und 914 bzw. 1012 und 1014 bieten eine vergrößerte Kontaktfläche des Applikatoreils für das Applizieren auf der Haut. Hierdurch lassen sich größere Bereiche der Haut 10 gleichzeitig verblenden bzw. die darauf befindliche kosmetische Zubereitung verteilen. Für feinere Konturen eignen sich die schmaleren Strukturen auf der jeweiligen stirnseitigen Abplattungen 916, 1016.

In Fig. 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Applikatoreils mit borstenartigen Strukturelementen gezeigt. Die einzelnen Borsten haben einen Durchmesser von 0,35 mm und eine Höhe über der Applikatoreilloberfläche von 0,8 mm. Die Applikatoreilloberfläche ist darüber hinaus in „makroskopische“ Strukturen unterteilt, innerhalb derer unterschiedliche Anzahlen von Borsten mit gleichmäßiger Packungsdichte angeordnet sind. Zwischen den einzelnen makroskopischen Bereichen finden sich Lücken, in denen keine Strukturelemente vorgesehen sind. Dieses Applikatorteil weist ferner auf seinem dem Anschlussabschnitt 15 gegenüberliegenden stirnseitigen Ende eine zur Längsachse schräge Fläche auf,

welche eine besonders gute ergonomische Handhabung beim Verteilen von kosmetischen Zusammensetzungen mit schräg angestelltem Applikatorstift ermöglicht.

Allen gezeigten Ausführungsbeispielen von Applikatorteilen ist gemeinsam, dass
5 sie im Vergleich zu beispielsweise beflockten Applikatoren nur eine geringe Oberflächenvergrößerung, d. h. eine im Verhältnis zur Applikatorteilgrundfläche geringere Strukturfläche aufweisen, wodurch die Gefahr mikrobieller Belastungen auch nach der ersten Anwendung reduziert werden.

Auch die Mitnahmefähigkeit (das Haltevolumen und die Haltekraft) lässt sich
10 durch die Wahl geeigneter Strukturelemente sehr viel gezielter einstellen und somit auf jeden Anwendungsfall, d. h. auf die zur Applikation bestimmte Hautpartie und die Eigenschaften der kosmetischen Zubereitung (Viskosität, Oberflächenhaftung, Abdeckung) individuell abstimmen. Dies wird durch das erfindungsgemäße Spritzgussverfahren erleichtert, welches durch die Verwendung einer
15 Spritzgussform mit einem Laser-gesinterten Negativ des Oberflächenprofils des Applikatorteils gekennzeichnet ist.

Die Mitnahmefähigkeit kann auf den jeweiligen Anwendungsfall ferner durch geeignete Wahl des Reibungswiderstands eingestellt werden, beispielsweise indem
20 eine geeignete Wahl des Applikatorteilkunststoffes und dessen Härte getroffen wird.

Durch die Ausbildung eines Hohlraums im Inneren des Applikatorteils und die geeignete Wahl der Wandstärke sowie des Applikatorteilkunststoffes lässt sich die Deformation des Applikatorteils und damit die Flächenvergrößerung durch den beim Applizieren aufgebrachten Druck sehr gezielt einstellen, was ebenfalls
25 in Abhängigkeit von dem Produkt das jeweils gewünschte Applikationsergebnis erzielt.

Grundsätzlich kann jede Oberflächenstruktur eine oder mehrere Vorzugsrichtungen aufweisen, die nicht notwendigerweise senkrecht auf der Applikatorteilo-

berfläche stehen müssen. Auch die Vorzugsrichtung der Strukturelemente kann in Abhängigkeit von der ergonomischen Handhabung des Applikators je nach beabsichtigter Anwendung eingestellt werden.

- Die beispielhaft genannten Strukturen können auch in Kombination auf demselben Applikatorteil eingesetzt werden. Beispielsweise können auf gegenüberliegenden Flächen desselben Applikatoreils unterschiedliche Strukturen für unterschiedliche Anwendungen (Verblenden, Verteilen, etc.) vorgesehen sein. Auch ist es möglich, die Strukturelemente auf einer Applikationsfläche bzw. über das gesamte Applikatorteil zu mischen.

Ansprüche

1. Applikator (12) zum Verteilen einer kosmetischen Zubereitung auf der Haut, Semischleimhaut oder Schleimhaut mit einem Halteteil (18) und einem in Längserstreckungsrichtung des Applikators (12) an das Halteteil (18) angespritzten Applikatorteil (30), wobei sowohl das Halteteil (18) als auch das Applikatorteil (30) zumindest teilweise aus Kunststoff bestehen und der Kunststoff des Halteteils (18) härter ist als der Kunststoff des Applikatoreils (30) und wobei das Halteteil (18) keinen sich in Längserstreckungsrichtung in das Applikatorteil (30) hinein erstreckenden Kern bildet.
- 10 2. Applikator (12) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Halteteil (18) und dem Applikatorteil (30) eine Verbindungsschicht (32) ausgebildet ist, die eine Vermischungsschicht bestehend aus dem Applikatoreilkunststoff und dem Halteteilkunststoff aufweist.
- 15 3. Applikator (12) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vermischungsschicht zwischen 1/100 mm und mehreren 1/10 mm dick ist.
4. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsschicht (32) eine formschlüssige Verbindung (34) zwischen dem Applikatorteil (30) und dem Halteteil (18) aufweist.
- 20 5. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Applikatorteil (30) von einer einen Hohlraum zumindest teilweise einschließenden Ummantelung gebildet wird.
- 25 6. Applikator (12) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Applikatorteil (30) eine Ausdehnung in Längserstreckungsrichtung von weniger als 14 mm aufweist.

7. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Applikatorteil (30) wenigstens abschnittsweise rotationssymmetrisch in Längserstreckungsrichtung des Applikators (12) erstreckt.
- 5 8. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das Applikatorteil (30) in Längserstreckungsrichtung des Applikators (12) von dem Halteteil (18) weg verjüngt.
9. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Applikatorteil (30) wenigstens eine im
10 wesentlichen ebene Abplattung (916, 1016) aufweist.
10. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Applikatorteilkunststoff Siliconkautschuk enthält.
11. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
15 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Applikatorteilkunststoff Weich-PVC enthält.
12. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Applikatorteilkunststoff ein thermoplastisches Elastomer ist.
- 20 13. Applikator (12) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass als Applikatorteilkunststoff ein Block-Copolymer eingesetzt wird.
14. Applikator (12) nach Anspruch 12,
25 **dadurch gekennzeichnet**, dass das thermoplastische Elastomer durch Mischung einer thermoplastischen Substanz mit elastischen Partikeln (Blend) gebildet wird.

15. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das thermoplastische Elastomer eine
Härte von 2 bis 45 Shore A aufweist.
16. Applikator (12) nach Anspruch 15,
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass das thermoplastische Elastomer eine
Härte von 5 Shore A bis 12 Shore A aufweist.
17. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 5 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung eine Wandstärke von
0,8 mm bis 1,3 mm und eine Ausdehnung in Längserstreckungsrichtung
10 von 3 mm bis 7 mm, aufweist.
18. Applikator (12) nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung bei einer Härte von 5
Shore A bis 12 Shore A eine Wandstärke von 0,8 mm bis 1,3 mm und eine
Ausdehnung in Längserstreckungsrichtung von etwa 5 mm aufweist.
- 15 19. Applikator (12) nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung bei einer Härte von 10
Shore A bis 45 Shore A eine Wandstärke von 0,5 mm bis 1 mm und eine
Ausdehnung in Längserstreckungsrichtung von 5 mm bis 10 mm aufweist.
- 20 20. Applikator (12) wenigstens nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass als Applikatorteilkunststoff ein thermoplas-
tisches Silikon-Elastomer mit einer Härte von 10 bis 30 Shore A eingesetzt
wird.
- 25 21. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Applikatorteil (30) eine Oberflächen-
struktur mit einer Vielzahl von Strukturelementen aufweist.

22. Applikator (12) nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturelemente eine Erstreckung senkrecht zur Applikatorteiloberfläche von weniger als 1,2 mm aufweisen.
23. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 21 oder 22,
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass das die Strukturelemente Noppen umfassen.
24. Applikator (12) nach Anspruch 23,
10 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Noppen eine Erstreckung senkrecht zur Applikatorteiloberfläche zwischen 0,25 mm und 0,5 mm und insbesondere von 0,35 mm aufweisen.
25. Applikator (12) nach Anspruch 24,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Noppen einen Durchmesser zwischen 0,1 mm und 0,3 mm und insbesondere von 0,2 mm aufweisen.
26. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 21 oder 22,
15 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strukturelemente Kronen mit jeweils umfänglich angeordneten Zacken umfassen.
27. Applikator (12) nach Anspruch 26,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Kronen sechseckig sind, wobei an jeder Ecke jeweils eine Zacke angeordnet ist.
- 20 28. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 26 oder 27,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Kronen unterschiedliche Querschnitte aufweisen.
29. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 26 bis 28,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Zacken eine Erstreckung senkrecht zur Applikatorteiloberfläche zwischen 0,2 mm und 0,6 mm und insbesondere von 0,4 mm aufweisen aufweisen.
25

30. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet, dass die Strukturelemente Lamellen umfassen.
31. Applikator (12) nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen eine Erstreckung senkrecht
5 zur Applikatorteiloberfläche zwischen 0,1 mm und 0,3 mm und insbeson-
dere von 0,2 mm aufweisen.
32. Applikator (12) nach Anspruch 30 oder 31,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen im Wesentlichen quer zur
Längserstreckungsrichtung des Applikators orientierten sind.
- 10 33. Applikator (12) nach Anspruch 30 oder 31,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen ringförmig geschlossen sind.
34. Applikator (12) nach Anspruch 33,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenringe im Wesentlichen rotati-
onssymmetrisch um die Längserstreckungsrichtung des Applikators ange-
ordnet sind.
- 15 35. Applikator (12) nach Anspruch 33,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellenringe im Wesentlichen auf
der ebenen Abplattung (916, 1016) angeordnet sind.
36. Applikator (12) nach einem der Ansprüche 21 oder 22,
20 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strukturelemente Borsten umfassen.
37. Applikator (12) nach Anspruch 36,
dadurch gekennzeichnet, dass die Borsten eine Erstreckung senkrecht
zur Applikatorteiloberfläche zwischen 0,3 mm und 1 mm aufweisen.

38. Applikator (12) nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet, dass die Borsten bei einer Erstreckung senkrecht zur Applikatoretoberfläche zwischen 0,4 mm und 0,6 mm einen Durchmesser von 0,4 mm bis 0,6 mm aufweisen.
- 5 39. Applikator (12) nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet, dass die Borsten bei einer Erstreckung senkrecht zur Applikatoretoberfläche zwischen 0,7 mm und 1 mm einen Durchmesser von 0,1 mm bis 0,3 mm aufweisen.
- 10 40. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteilkunststoff einen thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polyacetat, Polyacetal, Polystyrol oder seinen Mischpolymeren, oder Polyamid enthält.
- 15 41. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) zumindest teilweise aus Duroplast besteht.
42. Applikator (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) zumindest teilweise aus Metall besteht.
- 20 43. Verfahren zum Herstellen eines Applikators (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch den Verfahrensschritt des Anspritzens des Applikatoreils (30) in Längserstreckungsrichtung des Applikators an das Halteteil (18) mittels einer Spritzmaschine.

44. Verfahren nach Anspruch 43,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) zumindest teilweise aus Kunststoff in derselben Spritzmaschine in einem dem Anspritzen des Applikatoreils (30) vorausgehenden Spritzvorgang hergestellt wird.
- 5 45. Verfahren nach Anspruch 43 oder 44,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Anspritzen zwischen dem Applikatoreil (30) und dem Halteteil (18) eine formschlüssige Verbindung (34) hergestellt wird.
- .10 46. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 45,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anspritzen so erfolgt, dass zwischen dem Applikatoreil (30) und dem Halteteil (18) eine Vermischungsschicht (32) entsteht.
- 15 47. Verfahren nach Anspruch 46,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anspritzen nach dem Spritzvorgang zur Herstellung des Halteteils (18) vor dem vollständigen Abkühlen des Halteteils (18) auf Umgebungstemperatur erfolgt.
48. Verfahren nach Anspruch 46 oder 47,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anspritzen bei einer Verarbeitungstemperatur des Halteteilmaterials zwischen 30° C und 80° C erfolgt.
- 20 49. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 48,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Anspritzen eine Spritzgussform eingesetzt wird, die einen zu umspritzenden Kern aufweist, der zur Bildung des Hohlraums des Applikatoreils nach dem Erstarren des Applikatoreilkunststoffs aus dem Applikator herausgelöst wird.

50. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 49,
dadurch gekennzeichnet, dass beim Anspritzen eine Spritzgussform mit einem Laser-gesinterten Negativ des Oberflächenprofils des Applikatoreils (30) eingesetzt wird.
- 5 51. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 50,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) aus thermoplastischem Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polyacetat, Polyacetal, Polystyrol oder seinen Mischpolymeren, oder Polyamid hergestellt wird.
- 10 52. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 51,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) ein aus Duroplast hergestelltes Einlegeteil aufweist, das vor dem Anspritzen des Applikatoreils (30) und/oder vor dem Umspritzen mit dem Halteteilkunststoff in die Spritzmaschine eingelegt wird.
- 15 53. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 52,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (18) ein aus Metall hergestelltes Einlegeteil aufweist, das vor dem Anspritzen des Applikatoreils (30) und/oder vor dem Umspritzen mit dem Halteteilkunststoff in die Spritzmaschine eingelegt wird.
- 20 54. Verfahren nach einem der Ansprüche 43 bis 53,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Abdeckkappe (16) in derselben oder einer zweiten nahe der Spritzmaschine für das Applikatorteil (30) angeordneten Spritzmaschine, vorzugsweise zeitgleich mit dem Anspritzen des Applikatoreils (30) hergestellt wird.
- 25 55. Verfahren nach Anspruch 54,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (16) nach dem Anspritzen des Applikatorteils (30) in der Spritzmaschine auf das Applikatorteil (30) aufgesetzt wird.

56. Verfahren nach Anspruch 54,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckkappe (16) auf einer Montageeinrichtung zwischen der Spritzmaschine für das Applikatorteil (30) und der zweiten Spritzmaschine für die Abdeckkappe auf das Applikatorteil (30) aufgesetzt wird.

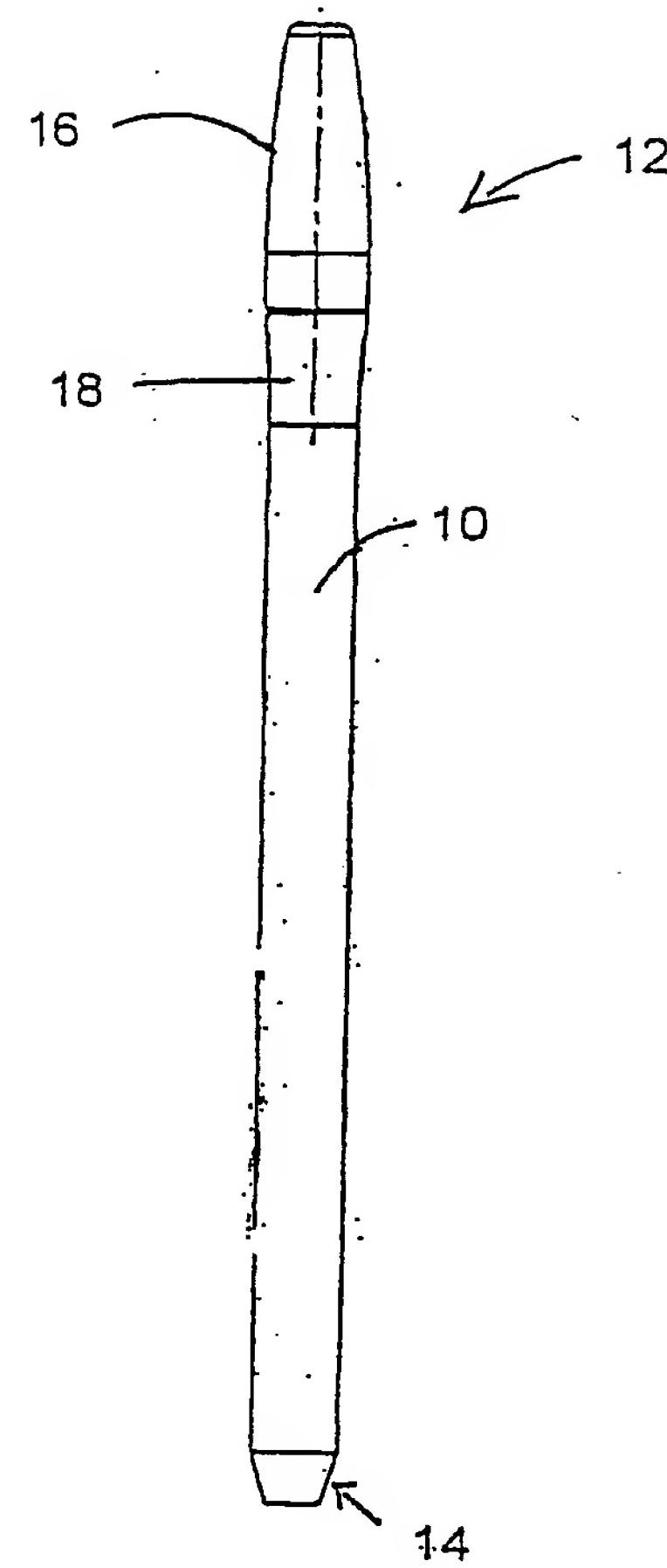
10/553251

WO 2006/015652

PCT/EP2005/006558

1/5

Fig. 1



10/553251

WO 2006/015652

PCT/EP2005/006558

2/5

Fig. 2

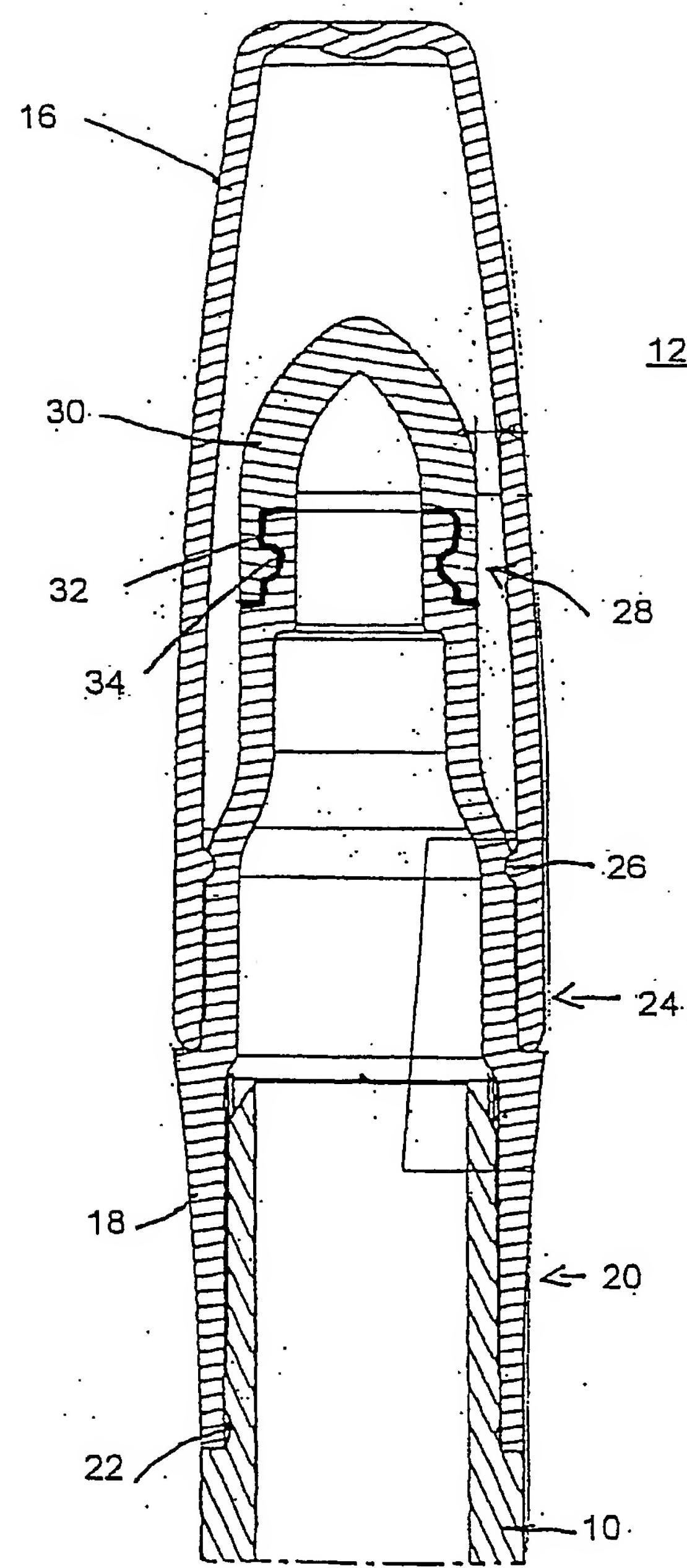


Fig. 3

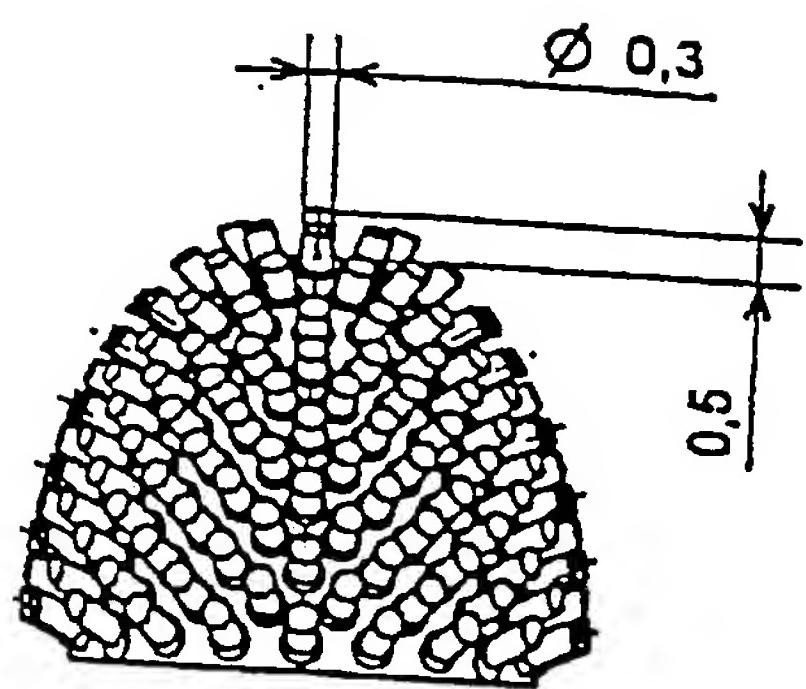


Fig. 4

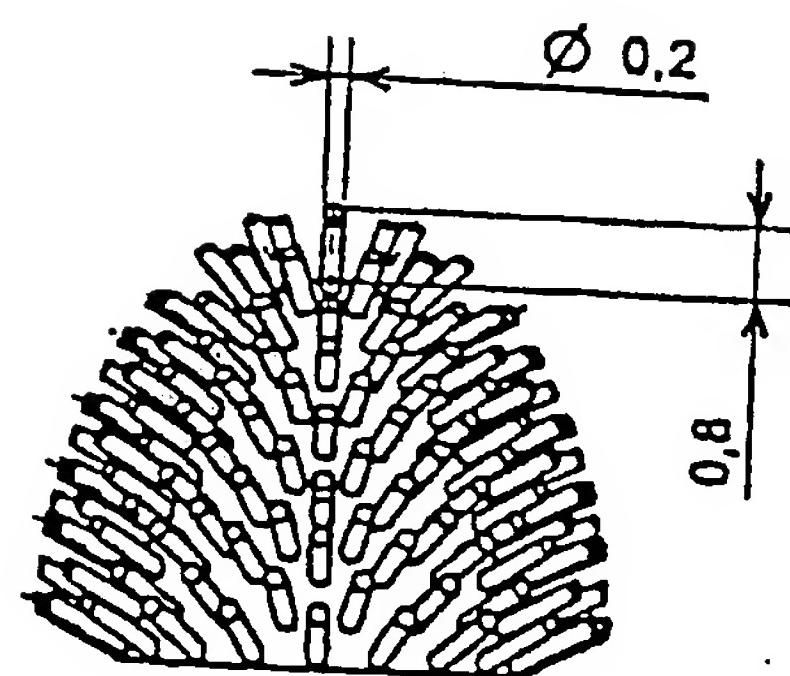


Fig. 5

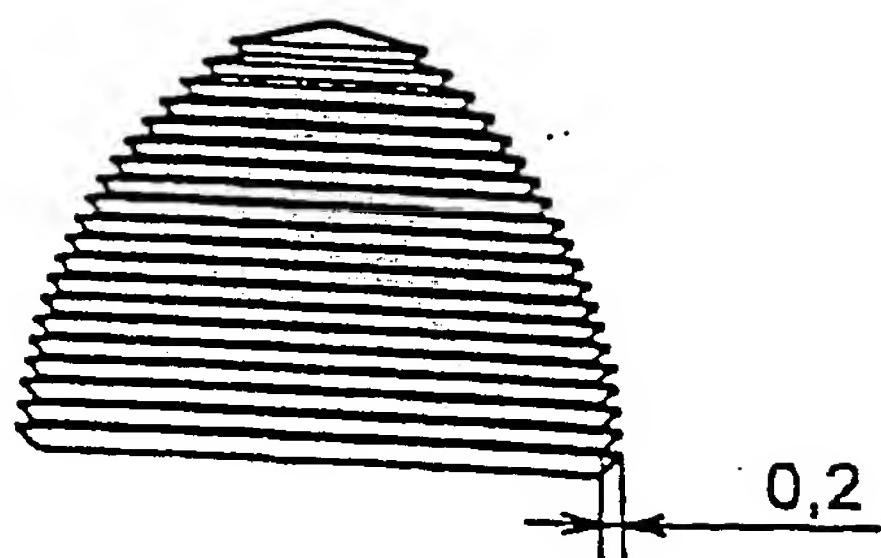
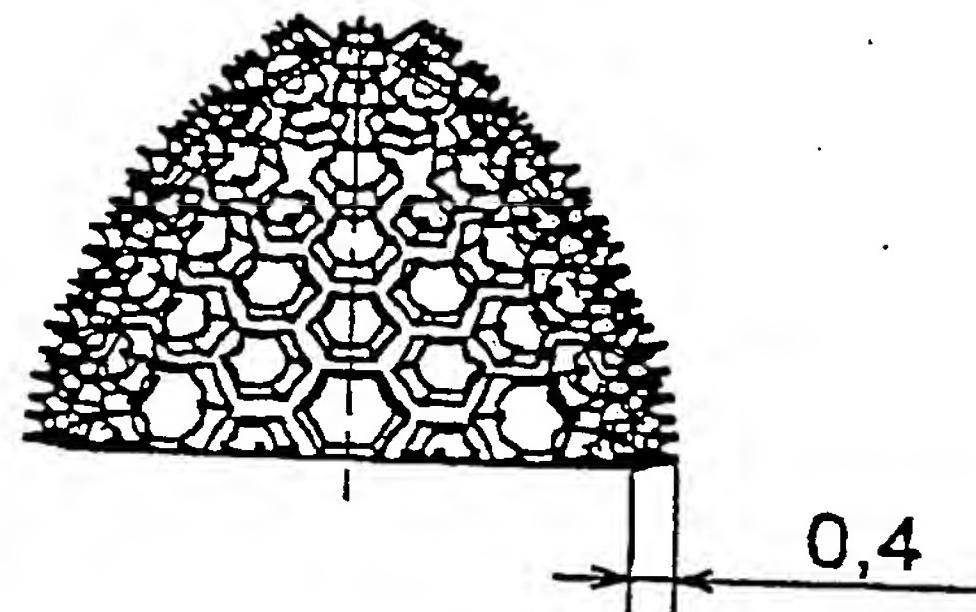


Fig. 6



10/553251

WO 2006/015652

4/5

PCT/EP2005/006558

Fig. 7

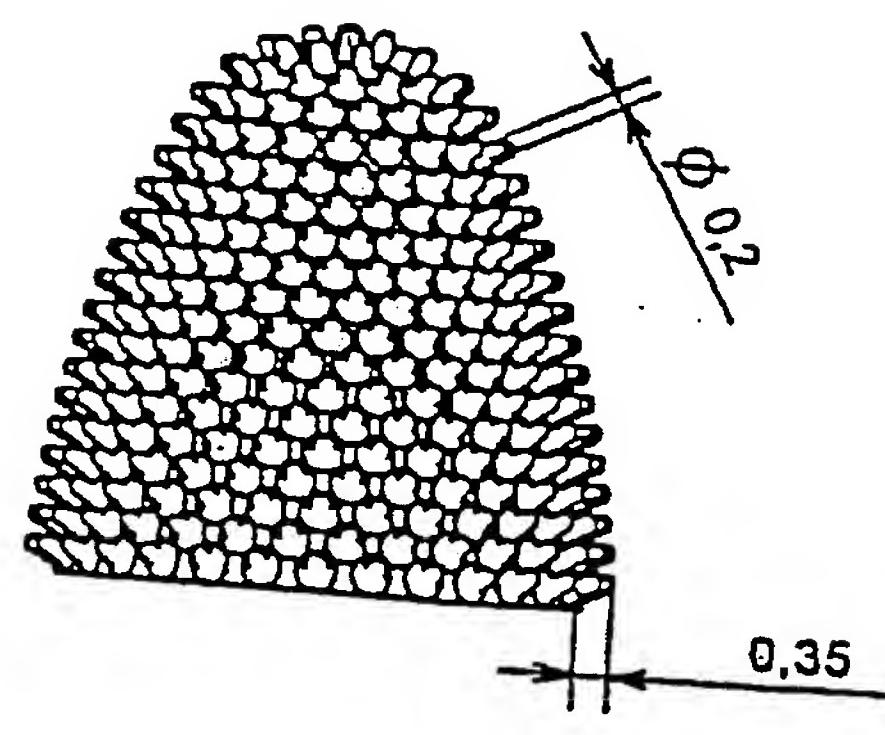


Fig. 8

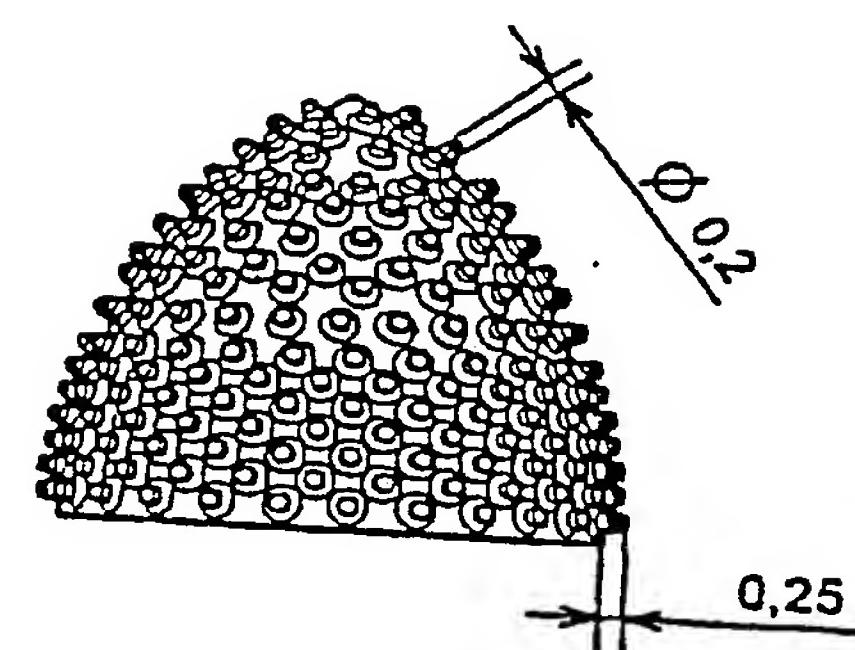


Fig. 9

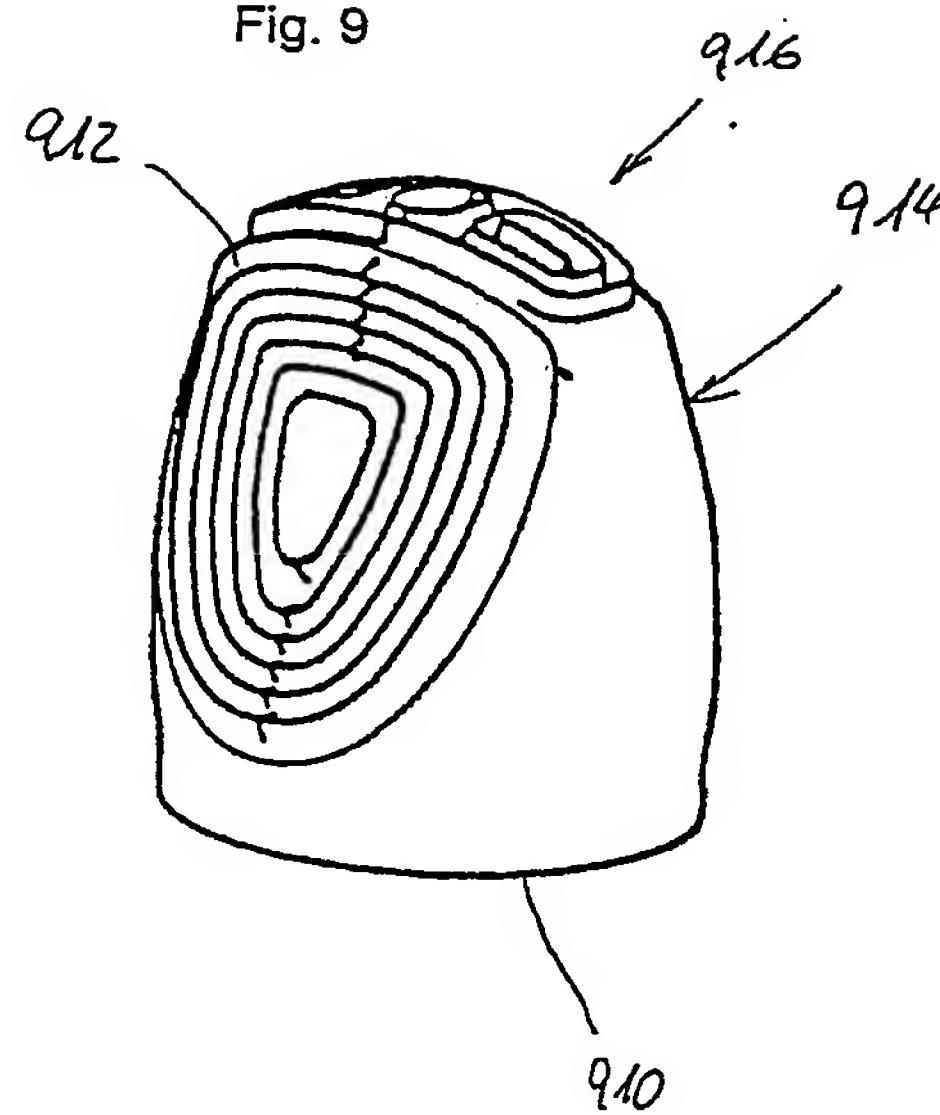
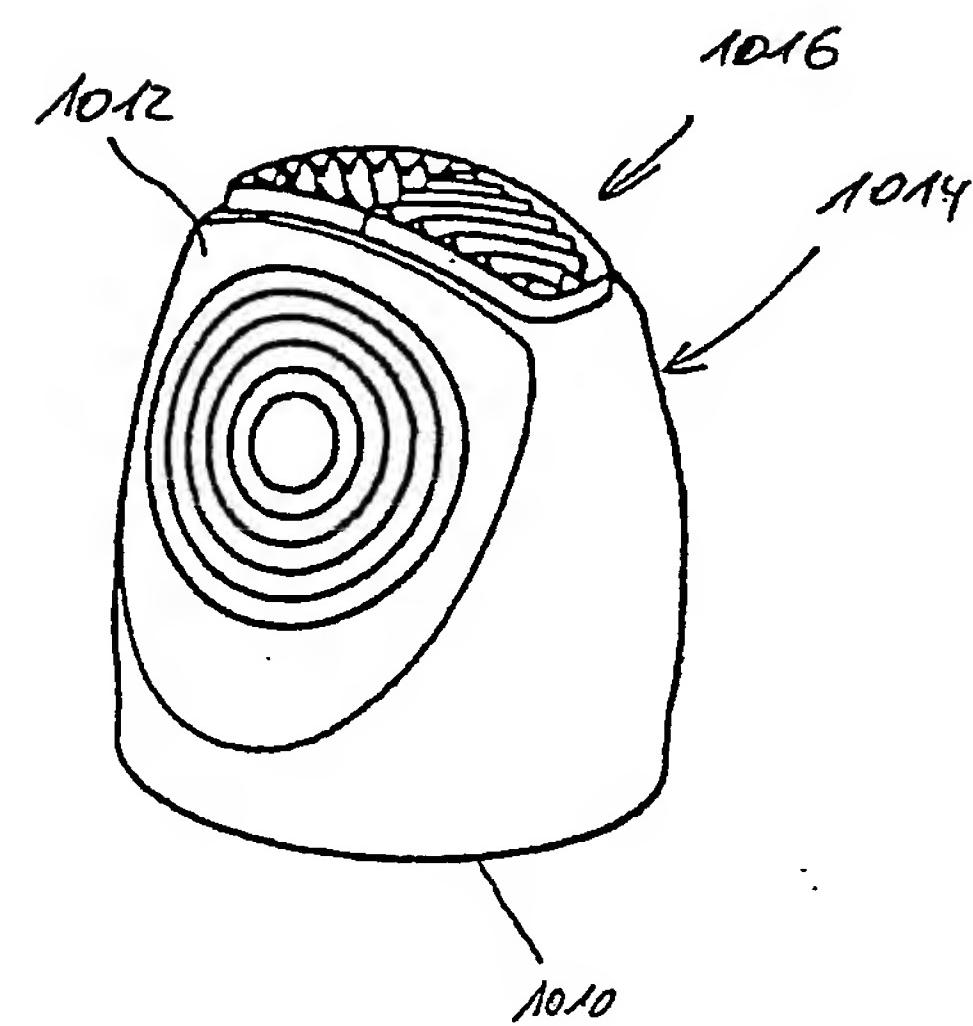


Fig. 10



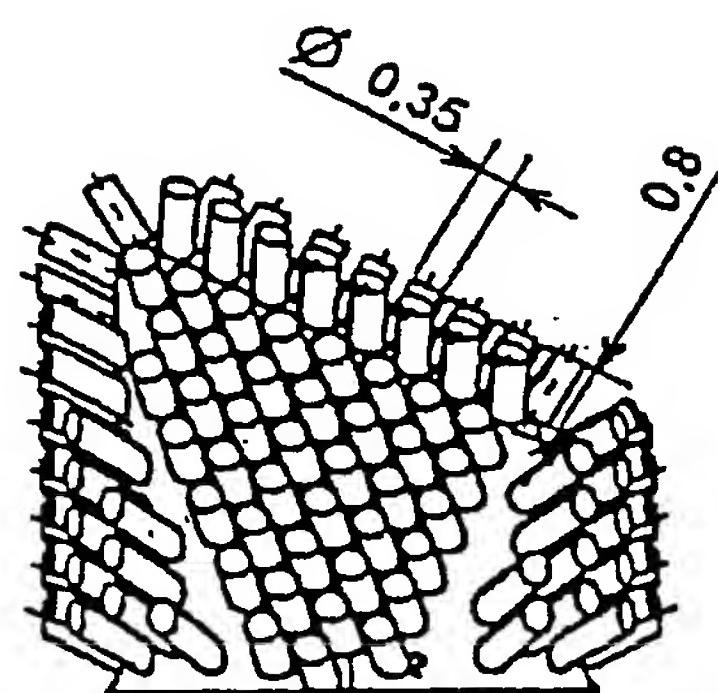
10/553251

WO 2006/015652

PCT/EP2005/006558

5/5

Fig. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/006558

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A46B1/00 A46B3/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 050 271 A (SPENCER ET AL) 18 April 2000 (2000-04-18) the whole document	1-42
X	GB 2 255 714 A (SONG SHOW * CHEN) 18 November 1992 (1992-11-18) page 9; figure 4	1-42
X	US 2004/047676 A1 (DUMLER NORBERT) 11 March 2004 (2004-03-11) paragraph '0046! - paragraph '0053!; figures 5,6,12	1-42
X	US 6 026 824 A (GUERET ET AL) 22 February 2000 (2000-02-22) abstract	1-42
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

11 October 2005

Date of mailing of the International search report

19/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cardan, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/006558

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 094 254 A (KRUECKEL ET AL) 10 March 1992 (1992-03-10) abstract -----	1-42
X	US 2002/164192 A1 (GUERET JEAN-LOUIS H) 7 November 2002 (2002-11-07) page 6, paragraph 116 - paragraph 120; figures 14,17 -----	1-42
X	US 6 039 053 A (TURRENTINE ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) the whole document -----	1-42
X	US 6 616 366 B1 (WEIHRAUCH GEORG) 9 September 2003 (2003-09-09) column 2, paragraph 6 -----	43-56
X	EP 1 384 417 A (BEIERSDORF AG) 28 January 2004 (2004-01-28) column 5, line 63 - column 9, line 16 -----	43-56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/006558

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6050271	A	18-04-2000	NONE			
GB 2255714	A	18-11-1992	NONE			
US 2004047676	A1	11-03-2004	DE EP JP	10241218 A1 1396209 A1 2004097820 A	25-03-2004 10-03-2004 02-04-2004	
US 6026824	A	22-02-2000	BR CA CN DE DE EP ES FR JP JP	9800739 A 2227903 A1 1199590 A 69824058 D1 69824058 T2 0861616 A1 2223109 T3 2759873 A1 3254419 B2 10234464 A	29-06-1999 21-08-1998 25-11-1998 01-07-2004 02-06-2005 02-09-1998 16-02-2005 28-08-1998 04-02-2002 08-09-1998	
US 5094254	A	10-03-1992	DE EP JP JP	8914353 U1 0432384 A1 3030383 B2 3186207 A	15-02-1990 19-06-1991 10-04-2000 14-08-1991	
US 2002164192	A1	07-11-2002	AU BR CA CN EP WO JP MX	6919101 A 0106967 A 2382142 A1 1386055 A 1196062 A1 0203832 A1 2004502482 T PA02002544 A	21-01-2002 14-05-2002 17-01-2002 18-12-2002 17-04-2002 17-01-2002 29-01-2004 30-07-2002	
US 6039053	A	21-03-2000	NONE			
US 6616366	B1	09-09-2003	AT AU BR CA CN DE WO EP ES JP NO PT TR UA	222070 T 3286200 A 0009069 A 2367346 A1 1343104 A 19911763 A1 0054623 A1 1161159 A1 2179024 T3 2002538868 T 20014448 A 1161159 T 200102724 T2 71954 C2	15-08-2002 04-10-2000 26-12-2001 21-09-2000 03-04-2002 21-09-2000 21-09-2000 12-12-2001 16-01-2003 19-11-2002 15-11-2001 31-12-2002 21-12-2001 17-01-2005	
EP 1384417	A	28-01-2004	DE	10233341 A1	12-02-2004	

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP2005/006558

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 7 A46B1/00 A46B3/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 050 271 A (SPENCER ET AL) 18. April 2000 (2000-04-18) das ganze Dokument	1-42
X	GB 2 255 714 A (SONG SHOW * CHEN) 18. November 1992 (1992-11-18) Seite 9; Abbildung 4	1-42
X	US 2004/047676 A1 (DUMLER NORBERT) 11. März 2004 (2004-03-11) Absatz '0046! - Absatz '0053!; Abbildungen 5,6,12	1-42
X	US 6 026 824 A (GUERET ET AL) 22. Februar 2000 (2000-02-22) Zusammenfassung	1-42
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
11. Oktober 2005	19/10/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cardan, C

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/006558

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 094 254 A (KRUECKEL ET AL) 10. März 1992 (1992-03-10) Zusammenfassung -----	1-42
X	US 2002/164192 A1 (GUERET JEAN-LOUIS H) 7. November 2002 (2002-11-07) Seite 6, Absatz 116 – Absatz 120; Abbildungen 14,17 -----	1-42
X	US 6 039 053 A (TURRENTINE ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) das ganze Dokument -----	1-42
X	US 6 616 366 B1 (WEIHRAUCH GEORG) 9. September 2003 (2003-09-09) Spalte 2, Absatz 6 -----	43-56
X	EP 1 384 417 A (BEIERSDORF AG) 28. Januar 2004 (2004-01-28) Spalte 5, Zeile 63 – Spalte 9, Zeile 16 -----	43-56

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP2005/006558

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6050271	A	18-04-2000	KEINE		
GB 2255714	A	18-11-1992	KEINE		
US 2004047676	A1	11-03-2004	DE 10241218 A1 EP 1396209 A1 JP 2004097820 A		25-03-2004 10-03-2004 02-04-2004
US 6026824	A	22-02-2000	BR 9800739 A CA 2227903 A1 CN 1199590 A DE 69824058 D1 DE 69824058 T2 EP 0861616 A1 ES 2223109 T3 FR 2759873 A1 JP 3254419 B2 JP 10234464 A		29-06-1999 21-08-1998 25-11-1998 01-07-2004 02-06-2005 02-09-1998 16-02-2005 28-08-1998 04-02-2002 08-09-1998
US 5094254	A	10-03-1992	DE 8914353 U1 EP 0432384 A1 JP 3030383 B2 JP 3186207 A		15-02-1990 19-06-1991 10-04-2000 14-08-1991
US 2002164192	A1	07-11-2002	AU 6919101 A BR 0106967 A CA 2382142 A1 CN 1386055 A EP 1196062 A1 WO 0203832 A1 JP 2004502482 T MX PA02002544 A		21-01-2002 14-05-2002 17-01-2002 18-12-2002 17-04-2002 17-01-2002 29-01-2004 30-07-2002
US 6039053	A	21-03-2000	KEINE		
US 6616366	B1	09-09-2003	AT 222070 T AU 3286200 A BR 0009069 A CA 2367346 A1 CN 1343104 A DE 19911763 A1 WO 0054623 A1 EP 1161159 A1 ES 2179024 T3 JP 2002538868 T NO 20014448 A PT 1161159 T TR 200102724 T2 UA 71954 C2		15-08-2002 04-10-2000 26-12-2001 21-09-2000 03-04-2002 21-09-2000 21-09-2000 12-12-2001 16-01-2003 19-11-2002 15-11-2001 31-12-2002 21-12-2001 17-01-2005
EP 1384417	A	28-01-2004	DE 10233341 A1		12-02-2004